
Entre audiopsychophonologie et neurosciences, apport de l'oreille électronique dans les troubles de l'apprentissage



J. Bosh 1450. Le jugement dernier
Bruges, musée Groeningen

Pierre Romain
Audiopsychophonologue,
Psychologue & Musicien

Marc Jamouille
Médecin de famille



GLEM 1000
La Louvière, 21 octobre 2021

<https://www.ecoutecommunication.be/>

Troubles de l'apprentissage en médecine générale

(CISP : P24)

- Oh, docteur, il est intelligent mais il ne fait rien à l'école
- Il oublie tout, ses cahiers , son cartable
- Je n'en peux plus. Tous les jours je dois travailler avec lui deux heures et après il n'a que 50%
- Il est dans la lune. Il oublie tout.
- Il les fait toutes
- On ne lui donnerait pas de la rilatine? le prof m'en a parlé
- Il a 13 ans, il est en deuxième et pourtant, s'il voulait!

il/elle est / a

- dyslexique
- dysorthographique
- dyscalculique
- dyspraxique
- des troubles de l'attention
- hyperkinétique
- déjà sous rilatine

MeSH; Troubles de la perception auditive (1991)

- Troubles cognitifs acquis ou développementaux de la PERCEPTION AUDITIVE caractérisés par une capacité réduite à percevoir les informations contenues dans les stimuli auditifs malgré des voies auditives intactes.
- Les personnes affectées ont des difficultés à percevoir la parole, à localiser les sons et à comprendre la signification des inflexions de la parole.
- Année d'introduction : 1991(1980)
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68001308>

Les troubles du traitement auditif central (TCA)

sont des difficultés dans le traitement de la perception de l'information auditive par le système nerveux central ; ils se manifestent par une mauvaise performance dans une ou plusieurs capacités de traitement auditif, notamment **la localisation et la latéralisation des sons, la discrimination auditive, la reconnaissance des motifs auditifs, les aspects temporels de l'audition, la performance auditive en présence de signaux acoustiques concurrents et la performance auditive de signaux auditifs**

Roggia, S. M., & Colares, N. T. (2008). Mismatch negativity in patients with (central) auditory processing disorders. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 74(5), 705-711.

La gestion empirique psychoauditive rencontre les neurosciences

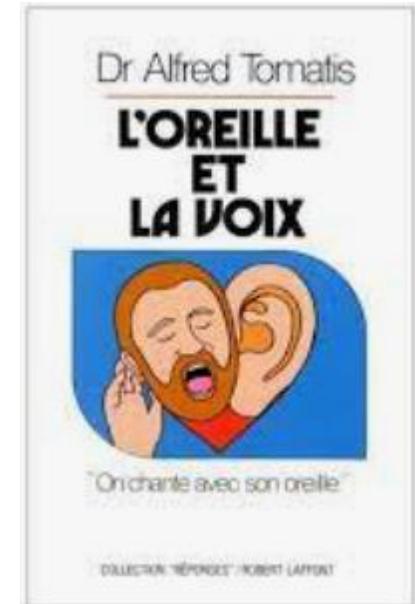
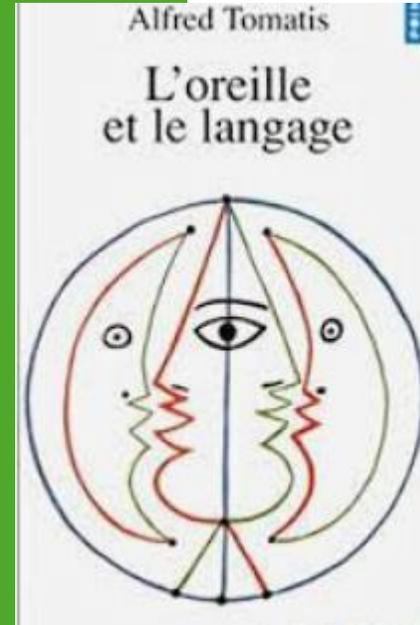


Tim Gilmor (1999) The Efficacy of the Tomatis Method for Children with Learning and Communication Disorders: A Meta-Analysis, International Journal of Listening, 13:1,12-23
Pierre Romain & Marc Jamouille Conf Glem 1000 La louvière Oct.2021

Schneider P. Neural basis of Sound perception. Heidelberg; 2015. p. ppt.

Pratiques d'aujourd'hui

STIMULATION SONORE DE TYPE TOMATIS



Oreille électronique 1954

POL-HENRY 57 ANS



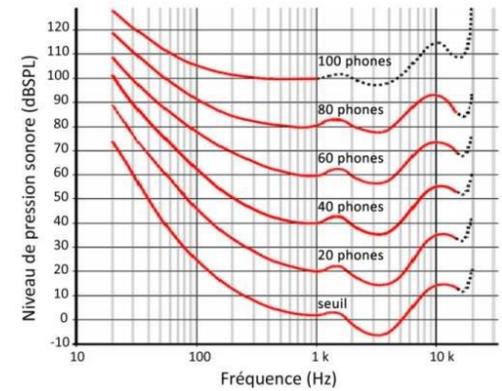
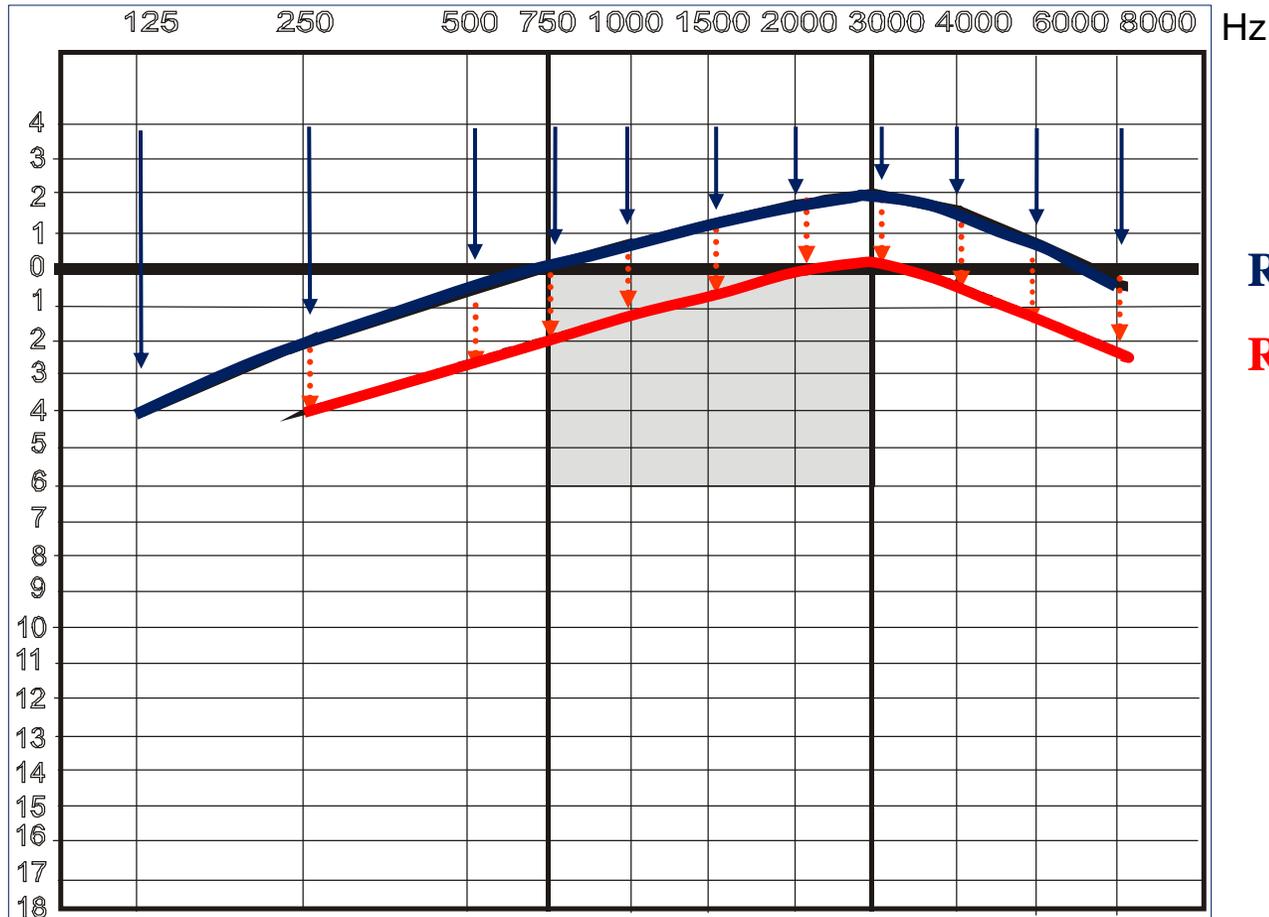
PLAINTE

- Sentiment de menace, d'étouffement
- Besoin de tout contrôler
- Inappétence au contact avec la clientèle, ne supporte plus le téléphone
- Repli sur soi, refus de contact avec ses amis
- Troubles importants du sommeil (par plages de 2 heures)
- Migraines quotidiennes
- Pertes de mémoire +++
- Émotivité +++
- En arrêt de travail depuis 1 mois

Le profil d'écoute

1. Epreuve des seuils

Profil de référence



*Fletcher-Munson
isosonie*

Réponse aérienne

Réponse osseuse



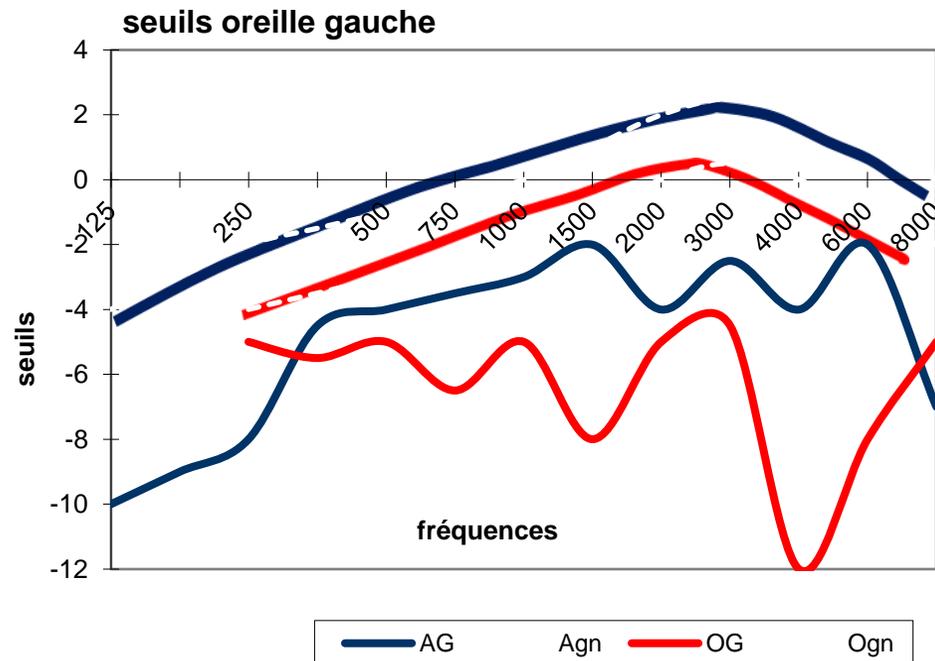
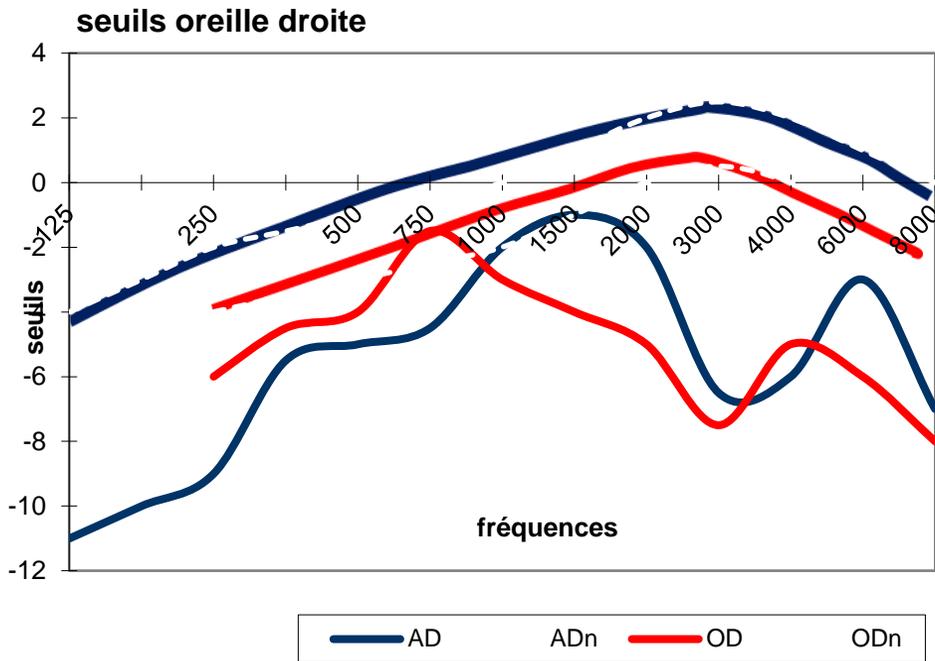
Bilan audio-psycho-phonologique

Audiométrie Classique

- Aspect fonctionnel de l'organe
- Mesure de la réponse à une stimulation
- Entendre/sensation/passif
- Acte non volontaire, non électif
- Mal entendant (surdité de transmission, de perception, mixte etc.)

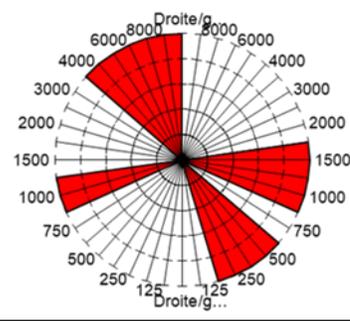
Profil d'écoute

- Mode d'utilisation de l'organe
- Objectivation et analyse du désir de percevoir ces réponses
- Ecouter/perception/actif
- Acte volontaire, électif, lié à une intention
- Mal écoutant: (troubles de l'audition centrale etc.)



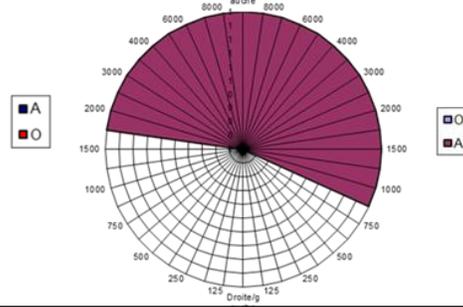
Spatialisation auditive

erreurs de spatialisation



Sélectivité auditive

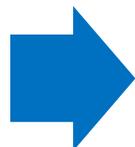
erreurs de sélectivité



Processus de stimulation



16 séances de 2 heures 3X/S



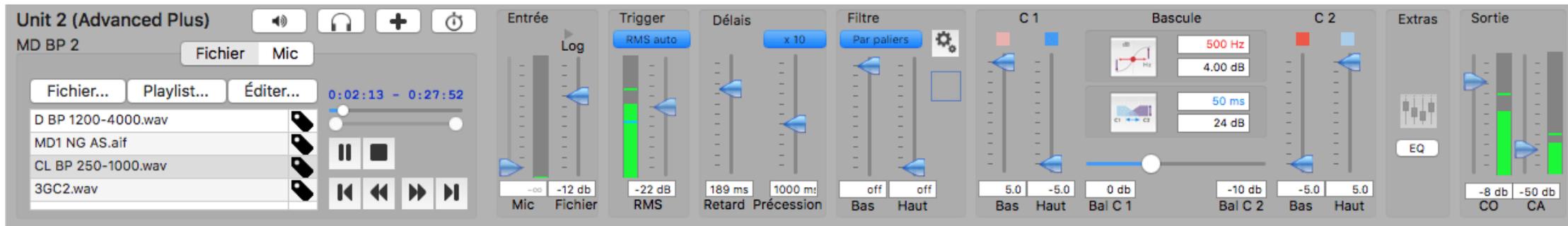
Test et entretien à la séance 8 et 16



Accompagnement pendant les séances



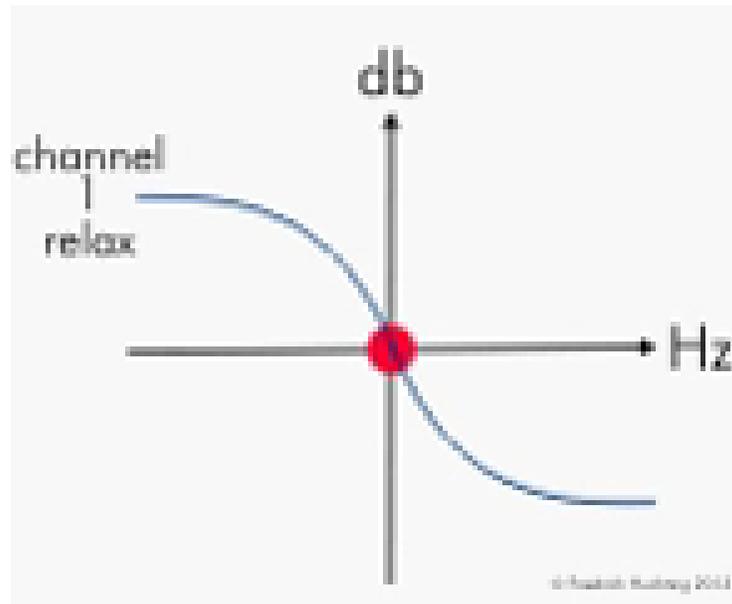
5 semaines



L'OREILLE ÉLECTRONIQUE

permet de créer un conditionnement qui invite le système auditif à retrouver sa dynamique naturelle
Apprendre ou ré-apprendre au système neuro-sensoriel à s'autoréguler.

LA BASCULE électronique



Mozart filtré et bascule électronique

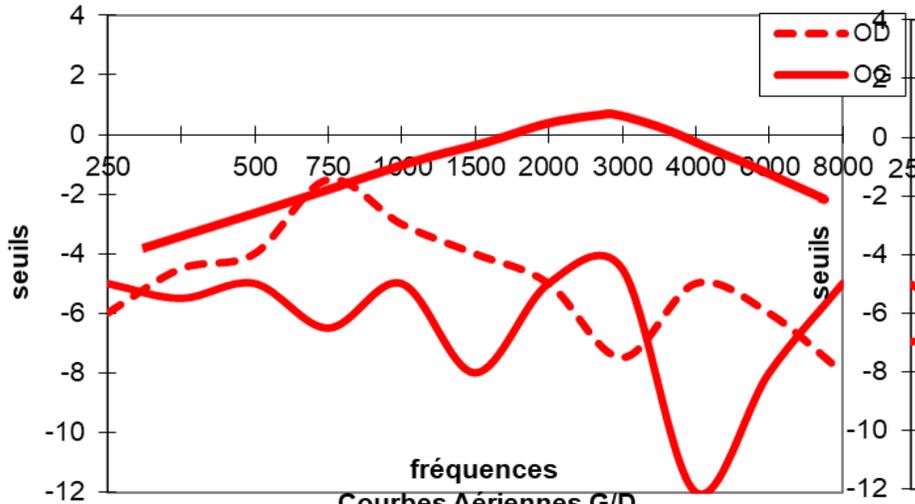


Profil 1

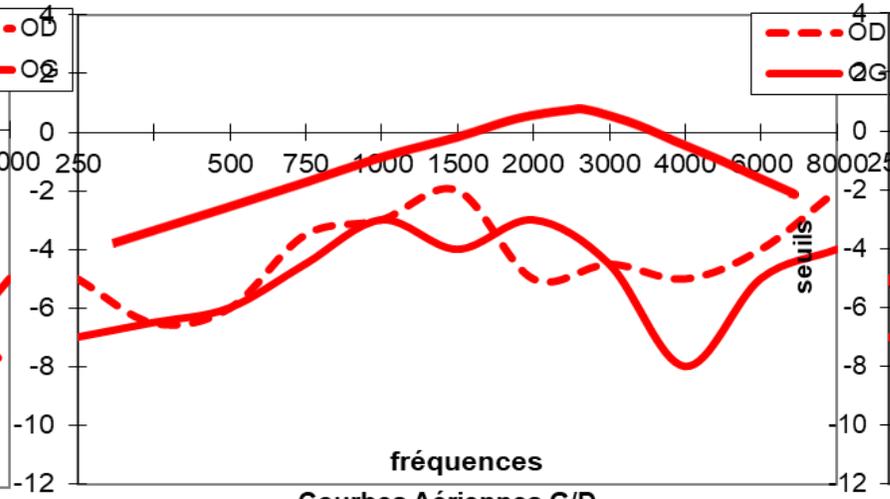
Profil 2

Profil 3

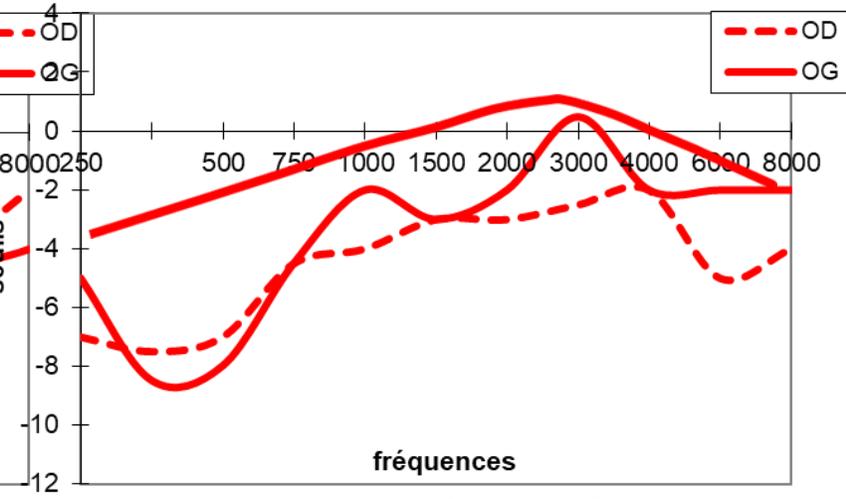
Courbes osseuses G/D



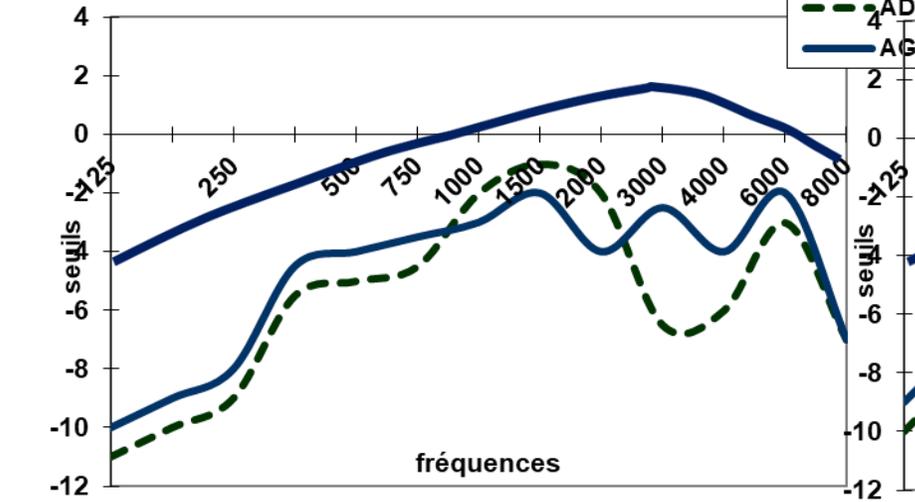
Courbes osseuses G/D



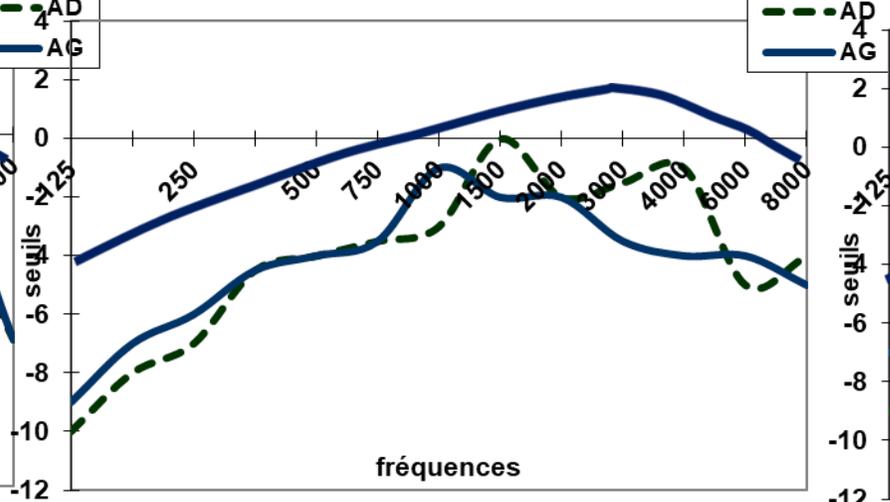
Courbes osseuses G/D



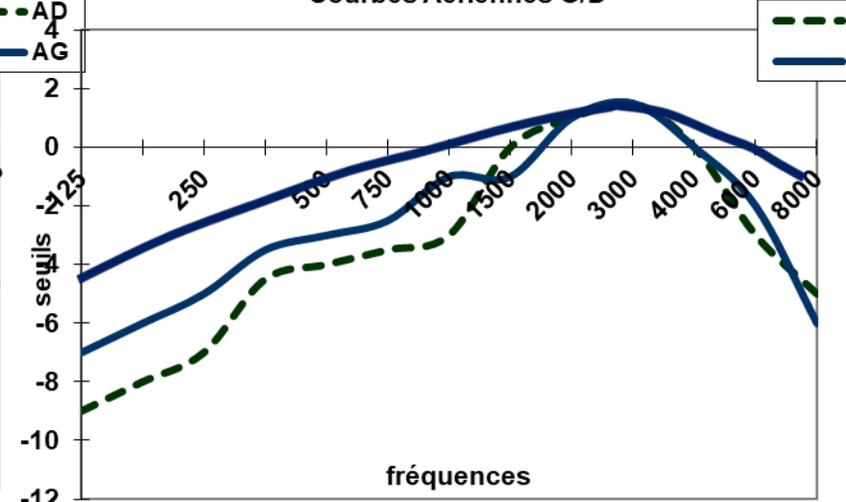
Courbes Aériennes G/D



Courbes Aériennes G/D



Courbes Aériennes G/D



Profil 1

Profil 2

Profil 3

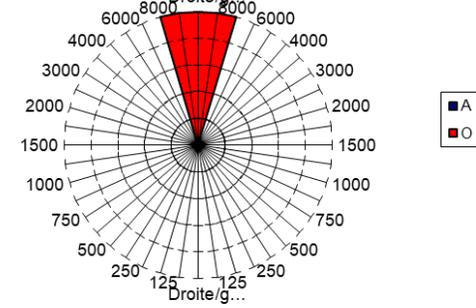
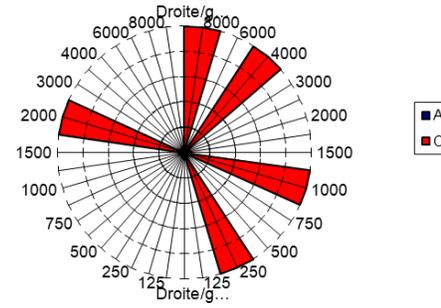
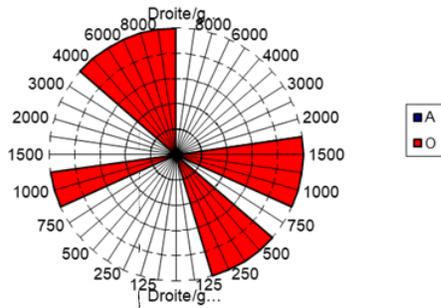
8 séances de 2 heures

8 séances de 2 heures

erreurs de spatialisation

erreurs de spatialisation

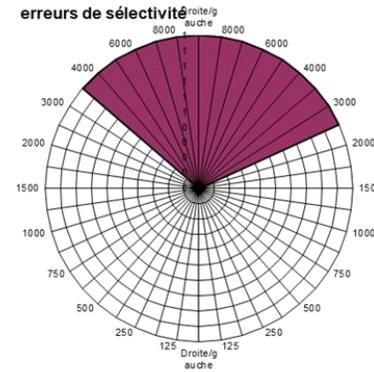
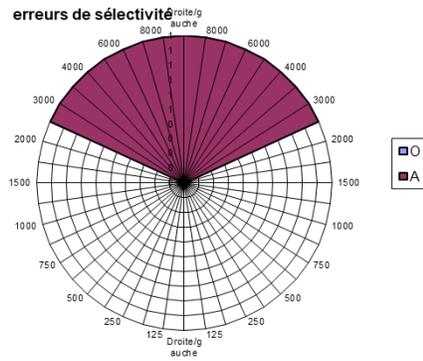
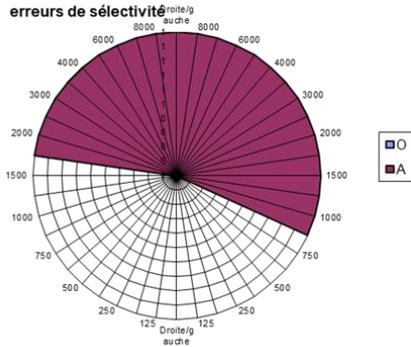
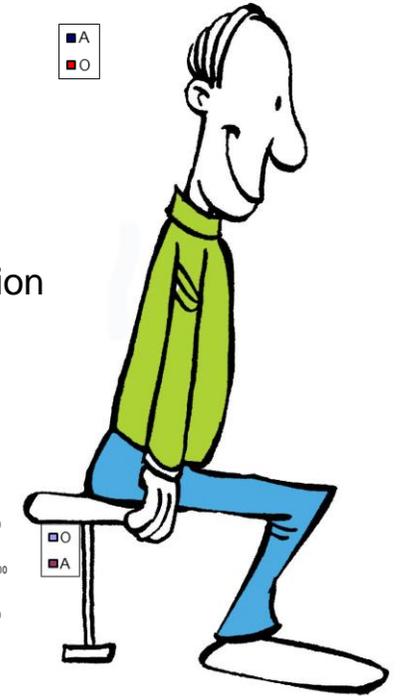
erreurs de spatialisation



8 erreurs de spatialisation

5 erreurs de spatialisation

2 erreurs de spatialisation



10 erreurs de sélectivité

6 erreurs de sélectivité

5 erreurs de sélectivité

ETAT APRÈS 16 SÉANCES (3 X/SEMAINE)

- Son sommeil est à nouveau bon et réparateur
- Ses migraines ont disparu.
- Il dit se sentir moins révolté qu'avant
- Il dit pouvoir garder les choses difficiles à distance
- Il relativise
- Il dit avoir pris conscience qu'il avait à changer de travail pour ne plus retrouver le schéma dans lequel il s'était insidieusement retrouvé
- « j'étais perdu », « mon cerveau ne m'appartenait plus... ».
- Il a acheté une platine pour écouter de la musique sur vinyles

-
- AUDIO
 - PSYCHO
 - PHONOLOGIE



DR. A.A. TOMATIS O.R.L. 1920 - 2001

Dès 1947



Techniques

structurer les circuits de
contrôle de la voix et du
langage, par l'intermédiaire
de la fonction d'écoute.



« L'EFFET TOMATIS »

ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS DE 1957 À 1960

**« Toute modification
du schéma auditif
entraîne
obligatoirement une
modification du geste
vocal »**



l'oreille droite comme capteur de contrôle
audiophonatoire privilégié

1957-1980

Caractéristiques de l'oreille directrice

Nouvelle orientation du **concept de latéralité** et de dominance cérébrale

Nouvelles hypothèses concernant les **mécanismes corticaux** et leur incidence sur tout le système nerveux

Nouvelles théories sur **la physiologie auditive.**

1957-1980

la fonction de charge.

Par les stimulations qu'elle reçoit, l'oreille les transforme en énergie neuronique destinée à alimenter le cortex.

L'audition intra-utérine et son impact
sur la relation mère-enfant.

1957-1980

La reviviscence de ce vécu
primordial constitue une découverte
déterminante dans le domaine de la
psychothérapie.

CIBLE

Les troubles **AUDIO-PSYCHO-PHONOLOGIQUES**
Communication et Apprentissage

Les troubles audio-psycho-phonologiques

Ils s'observent sur les plans

- ❑ Psychomoteur: tonicité, posture, équilibre, visée, latéralisation, coordination, image du corps.
- ❑ Comportemental: position “fight or fly” (attention, concentration...)
- ❑ Linguistique et cognitif : discrimination, précision perceptive et expressive et troubles associés de la lecture et de l'écriture.

-
- Les troubles psychomoteurs
 - les névroses de l'enfance avec décompensation scolaire
 - les désordres névrotiques et psychotiques de la communication
 - les retards et troubles du langage oral et écrit

Agressivité
Fatigabilité
Dépression
Hyperactivité
Phobie
Etc..

Visées de la stimulation

- Conditionner l'oreille pour améliorer la discrimination et l'analyse des sons de la musique et de la voix
- Synchroniser les différents niveaux d'analyse du signal sonore afin d'augmenter la qualité de son décodage
- Réguler les fonctions neurologiques impliquées dans l'attention, la concentration, la maîtrise émotionnelle, la coordination psychomotrice, la parole, la voix, le langage
- « Accorder l'instrument » et apporter l'énergie mobilisatrice nécessaire au changement

1ers EFFETS ATTENDUS DE LA STIMULATION

- Régulation de l'humeur (apaisement de l'angoisse, augmentation de la sécurité intérieure)
- Meilleure adaptation de la réaction émotionnelle
- Reconnaissance et identification de ses émotions
- Développement de l'appétence sociale
- Amélioration des relations et des interactions sociales : se faire des amis, comprendre les règles tacites de conduite sociale et les conventions sociales.
- Libération et structuration de l'expression corporelle, chantée et parlée
- Amélioration de la qualité du sommeil, régulation du tonus

1ers EFFETS ATTENDUS DE LA STIMULATION

- Capacité à prioriser, à relativiser
- Attention et concentration
- Intelligibilité du discours
- Intégration et mémorisation de l'information
- Fluidité dans les échanges conversationnels
- Passage à la parole et à l'action
- Emergence du potentiel
- Autonomie, affirmation de soi

Voies de compréhension

- Neuroplasticité
- Effet de l'entraînement musical sur l'amélioration des capacités cognitives (attention, intelligence, créativité, compétence d'écriture et de lecture, capacités mathématiques)

Dernière donnée scientifique

- La plasticité mesuré avec le MEG (onde P1, N1, P2;) après stimulation passive de type Tomatis (**deux semaines/ 15 séances**) correspond à peu près au changement neuroplastique après **deux ans** de pratique musicale: jouer un instrument (avec une intensité moyenne de 4 heures/ jours observé dans notre échantillon d'adolescents). Particulièrement l'onde P2 (cognitive) montre les plus grands changements.

Recherches

A Review of Research done on Tomatis Auditory Stimulation

Dr Jan Gerritsen, PhD 2009

<https://www.listenwell.com/English/Articles/Review%20of%20Tomatis%20Reseach.pdf>

Early exposure to maternal voice: Effects on preterm infants development

Odoardo Picciolini a, Matteo Porro a* , [Anna Meazza](#) b, Maria Lorella Gianni a, Chiara Rivoli a, Giovanna Lucco a, Francesco Barretta c, Matteo Bonzini d, Fabio Mosca a

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037837821400067X?via%3Dihub>

Early Effects of the Tomatis Listening Method in Children with Attention Deficit

Liliana Sacarin 2013 *Antioch University - Seattle*

<https://aura.antioch.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1044&context=etds>

Recherches

- **Les récompenses de l'écoute musicale : réponse et connectivité physiologique du système mésolimbique** [V.Menon^{abc}D.J.Levitin^d](#)
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053811905004052?via%3Dihub>
- **LE SYSTÈME PARASYMPATHIQUE ACTIVE LE « SYSTÈME D'IMPLICATION SOCIALE » 2011** (théorie Polygale) S. PORGES
- **Neural biomarkers for dyslexia, ADHD and ADD in the auditory cortex of children.** Serrallach, B., Groß, T., Bernhofs, V., Engelmann, D., Benner, J., Gündert, N, Blatow, M., Wengenroth, M., Seitz, A., Brunner, M., Seither, S., Parncutt, R., **Schneider, P**, Seither-Preisler, A (2016). Frontiers in Neuroscience, 10, 324.
- <https://www.musicandbrain.de/en/publications.html>